Zur Taxonomie der Myrsideen (*Myrsidea* Waterston, 1915; Menoponidae: Phthiraptera) von *Corvus corax* und *Corvus ruficollis*

Von

HEINRICH KLOCKENHOFF

Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn

und

GERHARD SCHIRMERS

Institut für Angewandte Zoologie der Universität Bonn.

Im Rahmen einer Revision der Mallophagengattung *Myrsidea* Waterston von Krähenvögeln untersuchten wir 204 Federlinge von sieben Unterarten des Kolkraben *Corvus corax* L., 31 Federlinge des Wüstenraben *Corvus (r.) ruficollis* Lesson und 5 Federlinge der Somalikrähe *C. (ruficollis) edithae* Phillips.

Als Untersuchungskriterien verwendeten wir dieselben Merkmale wie bei der Untersuchung der Myrsideen von *Corvus macrorhynchos*, da sich diese aufgrund der statistischen Auswertung als zweckmäßig erwiesen haben (Klockenhoff 1969). Unter Anwendung dieser Kriterien lassen sich die Myrsideen der Kolkraben-Unterarten in fünf Taxa gliedern; die des Wüstenraben mußten dem von *Corvus corax subcorax* beschriebenen *Myrsidea*-Taxon als neue Unterart zugeordnet, die der Somalikrähe zu *Myrsidea obovata* (Piaget) gestellt werden.

In den nachstehenden Tabellen bedeuten $\bar{x}$ = Mittelwert, s = Streuung, VB = Variationsbreite und n = Anzahl der untersuchten Einheiten. Die Zeichnungen wurden nach Totalpräparaten mittels eines Zeichenprojektionsmikroskops angefertigt, wobei fehlende oder abgebrochene Borsten nach anderen Präparaten ergänzt wurden.

Frau Dr. T. Clay und Herrn Christopher Moreby danken wir für ihre Unterstützung während unserer Studien im British Museum (Natural History), London; ihnen sowie Dr. W. Büttiker (Basel), Dr. P. H. v. Doesburg (Leiden), Dr. K. C. Emerson (Arlington, USA), Dr. Joann Tenorio (Honolulu), Prof. S. L. Tuxen (Kopen-

Abb. 1: *Myrsidea anaspila* Neotypus ♀
Abb. 2: *Myrsidea v. vinlandica* Holotypus ♀
Abb. 3: *Myrsidea vinlandica islandica* Holotypus ♀
Abb. 4: *Myrsidea s. subcoracis* Holotypus ♀



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9

Abb. 5: *Myrsidea s. eremialis* Paratypus ♂

Abb. 6: *Myrsidea tibetana* Holotypus ♀

Abb. 7: *Myrsidea tibetana* Paratypus ♂

Abb. 8: *Myrsidea obovata somaliensis* Holotypus ♀

Abb. 9: *Myrsidea obovata somaliensis* Paratypus ♂

hagen), Prof. Weidner (Hamburg) und Dr. Jadwiga Zlotorzycka (Wroclaw) sind wir für die Bereitstellung von Material dankbar. Herr Prof. Dr. Hüsing (Halle) informierte uns freundlicherweise über den Verbleib der Typus-Exemplare von *Myrsidea anaspila*.

1. *Myrsidea anaspila* (Nitzsch, 1866)

Menopon anaspilum Nitzsch, 1866 S. 119

Myrsidea anaspila (Nitzsch, 1866); Keler 1937, S. 320

Eichlerinopon anaspilum (Nitzsch, 1866); Zlotorzycka 1964 S. 180

Myrsidea (Wolfdietrichia) anaspila (Nitzsch, 1866); Zlotorzycka 1973 S. 51

Kennwirte: *Corvus c. corax* L., 1758 und *Corvus corax tingitanus* Irby, 1874

Neotypus: ♀, von *C. c. corax*, Schleswig-Holstein, 7. 7. 1966, leg. Rheinwald, ZFMK 1975—1155

Neoparatypen: a) von *C. c. corax:* 7 ♂ u. 19 ♀, gleiche Daten wie Neotypus, ZFMK 1975—1156/82 u. Sammlung G. Rheinwald; 1 ♂ Shetland, 25. IX. 1913, Waterston Coll.; 1 ♂ Ushant, Apr. 1947, Meinertzhagen Coll. 16 570; 8 ♂ u. 14 ♀ Shetland, Aug. 1939, Meinertzhagen Coll. 13 714; 2 ♂ u. 3 ♀ S. Uist. ix, 1953, BM 1953—658, Meinertzhagen Coll. 20 232; 1 ♀ Ochrid Lake, Jugoslavia, 28. 1. 1937, Hopkins Coll.; 1 ♂ u. 1 ♀ Arosa, Schweiz, 12. VI. 1944, W. Büttiker, Brit.

Mus. 1966—515 (im Brit. Mus. Nat. Hist., London); 3 ♂ u. 3 ♀, ebendaher, Büttiker Coll. 180; 3 ♂ u. 2 ♀ Wereld Natuur Fonds, 21. 1. 1969; 1 ♀ Shetland, Coll. Capt. Jensen, 1. x. 13.; 1 ♀ Shetland, N. Marine, Queyfirth, 25. ix. 1913, Waterston Coll. (Museum Leiden); 2 ♂ Ostkarelien, 28. 12. 1942, ZFMK 1972—98/102; 1 ♂ Graubünden, ZFMK 1975—633; 1 ♂ Korsika, 15. 1. 1912, ZFMK 1975—620; 1 ♂ u. 1 ♀ Salamanca, Spanien, 6. 12. 1935, ZFMK 1975—627/28; 1 ♂ Ukraine, 3. 6. 1942, ZFMK 1972—106; 2 ♂ u. 1 ♀ Ostkarelien, 24. 12. 1942, ZFMK 1975—1183; b) von *C. corax tingitanus:* 4 ♂ u. 14 ♀; Marocco, Oct. 1938, Meinertzhagen Coll. 11 709; 9 ♂ u. 10 ♀, ebendaher, Meinertzhagen Coll. 11 733 (im Brit. Mus. [Nat. Hist.], London); 2 ♂ Fuerteventura, März 1912, ZFMK 1975—1143/1144.

Bei der Beschreibung von *Menopon anaspilum* gibt Nitzsch (1866, S. 119) als Wirt *Corvus corax* an. Nach Giebel (1874, s. 281—282) kann es als gesichert gelten, daß die Typus-Exemplare von der Nominatform des Wirtes stammen. Kéler (1937, S. 320), dem die Typus-Serie vorlag, ergänzt die Beschreibung von Nitzsch [1]) und veröffentlicht eine vom Autor angefertigte Zeichnung des ♀ (Abb. 3).

Nach dieser Wiederbeschreibung sind die Typus-Exemplare, die in der Sammlung des Zoologischen Instituts der Universität Halle aufbewahrt wurden, während des zweiten Weltkrieges verlorengegangen (brief. Mitteilung v. Prof. Hüsing, Halle-Wittemberg, vom 8. 4. 1974). Es liegen — soweit wir wissen — keine Wiederbeschreibungen vor, die Material von anderen Kolkraben-Unterarten mit einbeziehen. Jedoch gibt es mehrere ungenaue und teils einander widersprechende Angaben über die Myrsideen von *Corvus corax*.

So berichten Baker (1919) und Peters (1934) über das Vorkommen von *Myrsidea brunnea* auf *Corvus corax principalis,* einer *Myrsidea,* die Nitzsch (1866) von *Nucifraga caryocatactes* beschrieb. Emerson (1972) gibt hingegen in seiner „Checklist of the Mallophaga of North America (North of Mexico)" *Myrsidea anaspila* als Parasit von *Corvus corax* an.

Bei Zlotorzycka (1964) findet sich im Zusammenhang mit der Einführung des Genus *Eichlerinopon* eine Kurzbeschreibung von *Myrsidea anaspila* anhand eines *Myrsidea*-♀ von einem *C. corax*-Balg („Sarpasteppe east of Carycyn") und eines *Myrsidea*-♂ von *C. corax principalis* („Blacklead Island, Baffin Land"); bei der Aufstellung der Untergattung *Wolfdietrichia* stützt sich dieselbe Autorin (1973) auf das o. gen. ♀ und zwei *Myrsidea*-♂ von *C. c. corax* aus Finnland.

Overgaard (1942) gibt schließlich *C. corax varius* als Wirt von *M. anaspila* an [2]).

---

[1]) „Das erste Segment ist beim ♀ stark lappig nach hinten vorgezogen, in der Mitte so lang wie der Metathorax, das zweite sehr schmale ist noch bogig, die weiteren gerade. Beim ♂ sind alle Segmente gerade. Kopf mit einem Pharyngealapparat, aber natürlich ohne Hauerzähne."

[2]) Ihm lagen dabei die Myrsideen von Kolkraben aus Isafjödur vor (= Paratypen von *M. vinlandica islandica).*

Bei unseren Untersuchungen der Myrsideen von den Kolkraben-Unterarten *corax, tingitanus, subcorax, principalis, sinuatus, varius* und *tibetanus* sowie *Corvus ruficollis* ergaben sich zwischen den Myrsideen der einzelnen Wirtsunterarten teils geringfügige, teils subspezifische und spezifische Unterschiede. Wir halten es daher für notwendig, in diesem Zusammenhang *Myrsidea anaspila* neu zu umgrenzen und durch die Festlegung eines Neotypus zu stabilisieren. Von dem uns vorliegenden Material wurde dazu ein ♀ ausgewählt, das Rheinwald von einem in Schleswig-Holstein gefangenen Kolkraben sammelte; damit ist sichergestellt, daß der neue Typus von der gleichen Wirtsunterart stammt wie die Originaltypen.

Die Myrsideen von *Corvus corax corax* und *C. c. tingitanus* wurden getrennt untersucht und ihre Meßwerte gegeneinander und gegenüber denen der anderen Wirtsunterarten auf Signifikanz (t-Test, Tab. 11) getestet. Sie zeigten dabei — je für sich und zusammengefaßt — zahlreiche signifikante und hochsignifikante Unterschiede gegenüber den Myrsideen der anderen Wirtstaxa, untereinander aber nur geringfügige. Da letztere

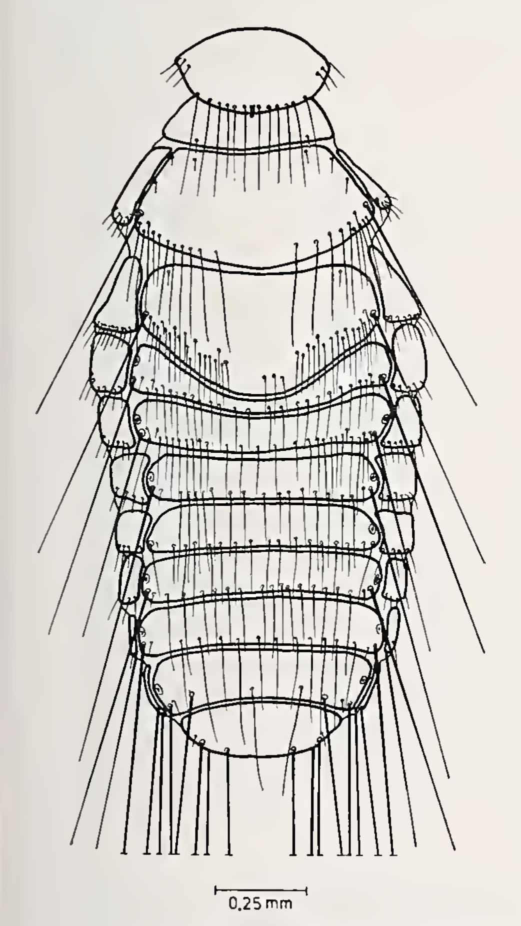


Abb. 10: *Myrsidea anaspila* ♀ Thorax und Abdomen (dorsal)

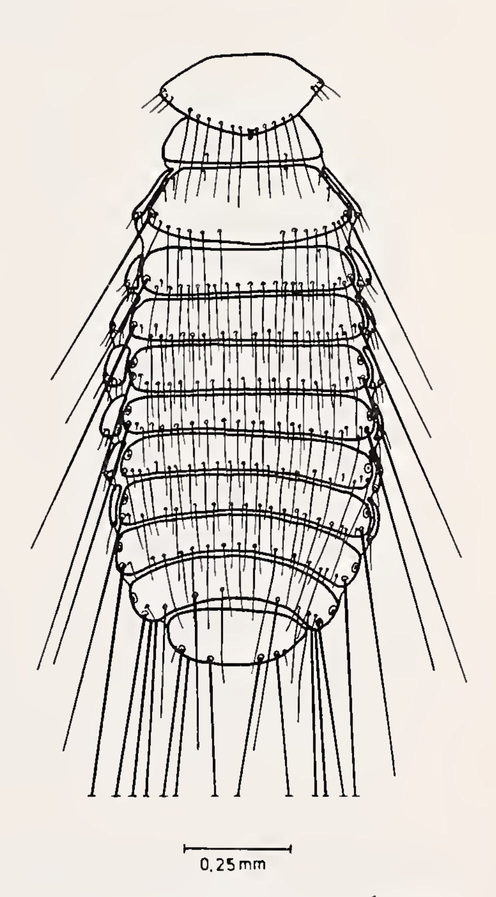


Abb. 11: *Myrsidea anaspila* ♂ Thorax und Abdomen (dorsal)

unseres Erachtens die Einführung eines besonderen Taxons für die Myrsideen von *C. c. tingitanus* nicht erforderlich machen, beziehen wir das von dieser Subspezies vorliegende Material in unsere Neuumgrenzung von *M. anaspila* mit ein.

Myrsidea anaspila ist charakterisiert durch die Form und Beborstung des Metanotums und der ersten beiden Abdominaltergite der ♀, der Metasternalplatten (♂ u. ♀), die Ausbildung des Hypopharynx (♂ u. ♀) und des männlichen Genitalsklerits sowie die thorakale und abdominale Beborstung.

Das weibliche Metanotum ist groß, caudad ausgebuchtet und trägt an seinem Hinterrand einen geteilten Saum von 16—23 langen Borsten. Der Metathorax ist breiter als der Kopf. Das Abdominaltergit I, etwa so lang wie das Metanotum, ist ebenfalls caudad verlängert und mit 32—51 Setae besetzt. (s. Abb. 10). Das zweite Tergit ist median eingebuchtet, sein Hinterrand verläuft jedoch — ebenso wie der der anderen Tergite — mehr oder weniger senkrecht zur Körperachse. Alle Abdominaltergite tragen Postspirakularborsten, die des Tergits V sind auffallend zart und kurz (♂ u. ♀, s. Abb. 10 u. 11). Die Metasternalplatten (Abb. 12) sind gut aus-

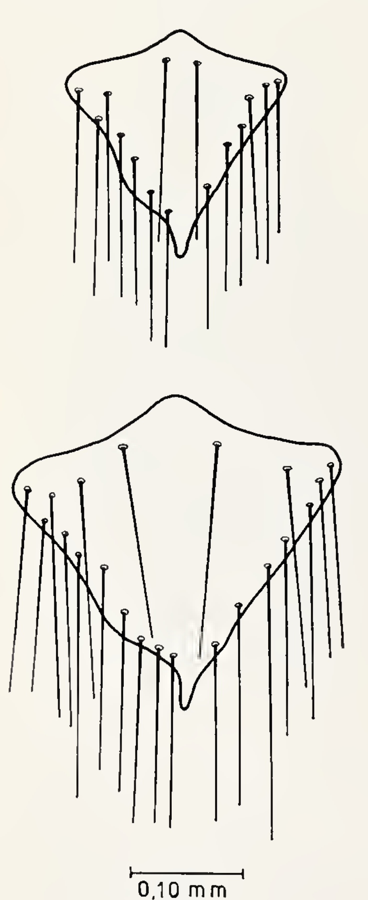


Abb. 12: *Myrsidea anaspila* Metasternalplatten ♂ und ♀

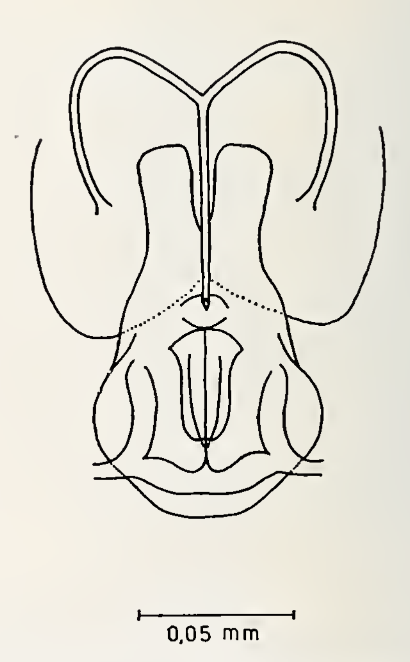


Abb. 13: *Myrsidea anaspila* Hypopharyngealsklerit (♀)

gebildet und mit 10—16 (♂) bzw. 17—27 (♀) langen Borsten besetzt. Der Hypopharynx ist bei ♂ u. ♀ nicht reduziert (Abb.13) und entspricht nicht dem von Zlotorzycka (1973, S. 60, Abb. 20) angegebenen Typus [1]). Das männliche Genitalsklerit gleicht dem von *Myrsidea shirakii* (vgl. Klockenhoff 1969, Abb. 33 u. 34).

Die Angaben zu Körpermaßen und Beborstung sind in den nachstehenden Tabellen 1 u. 2 zusammengefaßt.

Tabelle 1: Körpermaße (in mm) von *Myrsidea anaspila*

	n		$\bar{x}$		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Caput-Länge	56	59	0,46	0,50	0,011	0,019	0,40—0,48	0,46—0,51
Caput-Breite	56	59	0,67	0,75	0,012	0,013	0,64—0,70	0,72—0,78
Prothorax-Länge	56	58	0,23	0,25	0,012	0,014	0,21—0,25	0,22—0,30
Prothorax-Breite	56	59	0,41	0,46	0,012	0,013	0,37—0,43	0,42—0,48
Pterothorax-Länge	45	49	0,37	0,51	0,018	0,024	0,34—0,40	0,45—0,57
Pterothorax-Breite	56	57	0,60	0,80	0,024	0,024	0,54—0,68	0,72—0,83
Abdomen-Länge	55	59	1,17	1,46	0,053	0,057	1,06—1,25	1,35—1,62
Abdomen-Breite	56	59	0,75	0,97	0,023	0,041	0,69—0,81	0,84—1,05
Gesamt-Länge	56	59	2,14	2,55	0,075	0,264	1,93—2,25	2,41—2,74
Caput-Index	56	59	1,47	1,50	0,046	0,034	1,40—1,58	1,44—1,60
Pterothorax-Index	44	44	1,64	1,54	0,098	0,075	1,48—1,91	1,37—1,68

Beborstung

1. Anzahl der Gula-Setae
   ♂: $\bar{x}$ = 13,00 s = 1,867 VB = 10—18 n = 36
   ♀: $\bar{x}$ = 13,98 s = 1,676 VB = 12—18 n = 49

2. Anzahl der Setae am Hinterrand des Pronotum
   ♂: $\bar{x}$ = 10,69 s = 0,932 VB = 9—13 n = 35
   ♀: $\bar{x}$ = 11,13 s = 1,013 VB = 10—13 n = 45

3. Anzahl der Setae am Hinterrand des Metanotum
   ♂: $\bar{x}$ = 16,03 s = 1,048 VB = 14—18 n = 31
   ♀: $\bar{x}$ = 18,11 s = 1,708 VB = 16—23 n = 45

4. Anzahl der Setae der Metasternalplatte
   ♂: $\bar{x}$ = 13,35 s = 1,612 VB = 10—16 n = 23
   ♀: $\bar{x}$ = 20,19 s = 2,039 VB = 17—27 n = 36

5. Anzahl der bürstenförmig angeordneten Setae am Femur III
   ♂: $\bar{x}$ = 46,55 s = 4,203 VB = 35—55 n = 56
   ♀: $\bar{x}$ = 49,85 s = 5,128 VB = 40—66 n = 60

---

[1]) Durch die Freundlichkeit von Frau Dr. Zlotorzycka war es uns möglich, das Präparat 1/a/7. mit unserem Material zu vergleichen. Nach der Ausbildung und Beborstung des Abdomens handelt es sich bei diesem Exemplar wahrscheinlich um *Myrsidea cornicis* (von *Corvus corone*).

Tabelle 2: Beborstung des Abdomens von *Myrsidea anaspila*

2 a: Anzahl der tergalen Setae

Tergit	n		$\bar{x}$		s		VB	
	♀	♂	♂	♀	♂	♀	♂	♀
I	24	34	24,21	40,35	1,841	5,002	20—27	32—51
II	22	35	20,27	22,03	1,667	2,357	18—24	18—28
III	27	34	22,00	24,74	2,000	2,998	17—25	20—33
IV	31	35	22,32	20,29	2,006	2,080	18—26	16—26
V	33	35	21,64	16,89	1,799	1,323	17—25	14—20
VI	33	35	19,36	16,17	1,577	1,580	17—22	13—19
VII	33	36	16,97	14,39	1,530	1,626	14—21	11—19
VIII	33	34	8,45	8,02	0,972	0,171	8—11	8— 9

2 b: Anzahl der sternalen Setae

Sternit	n		$\bar{x}$		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
III	23	34	31,61	33,18	3,056	2,724	27—37	28—37
IV	27	33	60,78	72,45	6,891	7,693	36—71	51—85
V	29	35	68,66	83,51	8,177	8,889	44—82	67—101
VI	30	35	64,33	75,60	6,640	7,773	48—78	58—96
VII	30	35	38,57	32,71	3,276	3,593	29—44	26—42
VIII+IX	31	35	39,19	41,23	4,895	4,379	25—50	33—52

2 c: Anzahl der pleuralen Setae

Pleurit	n		$\bar{x}$		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
III	48	52	7,60	10,15	0,791	1,334	6—10	7—12
IV	48	54	7,00	9,99	0,684	1,621	6— 8	7—14
V	49	54	6,22	7,82	0,654	1,289	5— 8	5—11
VI	49	54	6,02	6,75	0,558	1,087	5— 7	5— 8
VII	50	54	5,40	5,52	0,755	0,720	4— 7	4— 7
VIII	53	54	3,09	3,01	0,295	0,137	3— 4	3— 4

2. *Myrsidea vinlandica* n. sp.

2.1. *Myrsidea v. vinlandica* n. sp. et n. ssp.

Kennwirte: *Corvus corax principalis* Ridgway, 1887
Corvus corax sinuatus Wagler, 1829

Holotypus: ♀, N. America, Ellesmereland, Dobbin Bay, 29. Aug. 1876. NWF Coll. (im Brit. Mus. [Nat. Hist.], London)

Material (♂ u. ♀ = Paratypen): a) von *C. c. principalis:* 1 ♂ u. 1 ◯, gleiche Daten wie Holotypus; 1 ♂ u. 1 ♀, Pond Inlet, Canada, 10. VIII. 1935, Hopkins Coll. (im Brit. Mus. [Nat. Hist.], London); 2 ♂, 4 ♀ u. 2 ◯, Arctic Harbour, East Coast Greenland, 9. 8. 48, Brit. Mus. 1949—570; 6 ♂ u. 7 ♀, E. Greenland, May 1937, Meinertzhagen Coll. 10 699; 3 ♀ Repulse Bay, N. America, IX., Brit. Mus. 1948—27; 2 ♀ Canada, Ontario, Moosonee, 28. June u. 15. July 1961; 1 ♂ u. 1 ◯ Anchorage, Alaska, 17. April 1958; 1 ♂ ESE Cape, Thomson, Alaska, 21. July 1960 (im Bishop Museum); 1 ♀ Sükkertoppen, Grönland, 5. 9. 1906, ZFMK 1975—1145; 1 ♀ Godhaab, Grönland, 16. 10. 1907, ZFMK 1975—635 (Mus. Koenig); b) von *C. c. sinuatus:* 1 ♂ u. 1 ♀, Arizona, March 1939, Meinertzhagen Coll. 13 265 (im Brit. Mus. Nat. Hist., London).

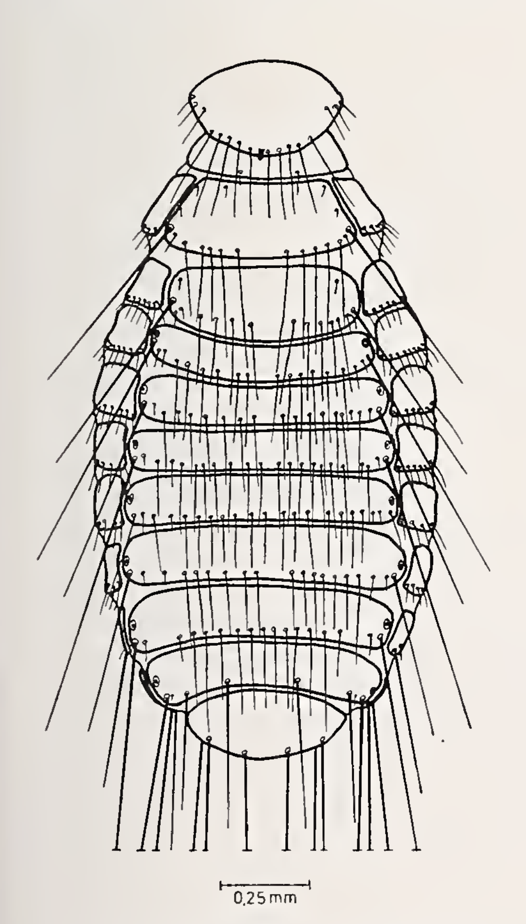


Abb. 14: *Myrsidea v. vinlandica* ♀
Thorax und Abdomen (dorsal)

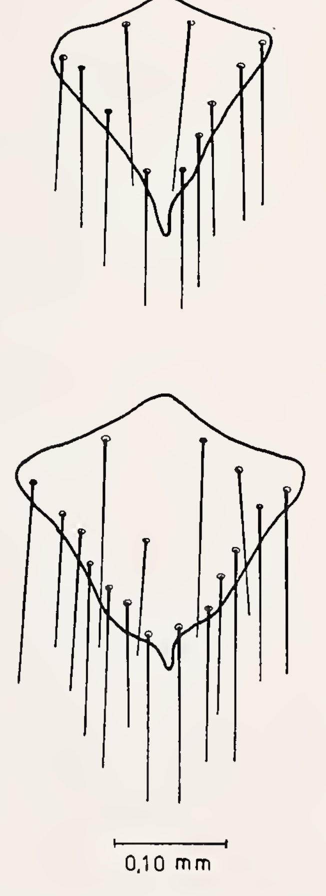


Abb. 15: *Myrsidea v. vinlandica*
Metasternalplatten ♂ und ♀

Tabelle 3: Körpermaße (in mm) von *Myrsidea v. vinlandica* n. sp. et n. ssp.

	n		x̄		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Caput-Länge	10	18	0,43	0,47	0,012	0,015	0,40—0,44	0,44—0,50
Caput-Breite	10	18	0,66	0,75	0,021	0,029	0,63—0,70	0,72—0,83
Prothorax-Länge	10	18	0,24	0,26	0,017	0,013	0,20—0,25	0,23—0,28
Prothorax-Breite	10	18	0,40	0,46	0,013	0,022	0,39—0,42	0,43—0,52
Pterothorax-Länge	10	17	0,34	0,41	0,031	0,026	0,30—0,41	0,38—0,48
Pterothorax-Breite	10	18	0,57	0,73	0,016	0,034	0,55—0,61	0,68—0,75
Abdomen-Länge	10	17	1,19	1,49	0,083	0,096	1,05—1,28	1,35—1,59
Abdomen-Breite	10	18	0,81	1,04	0,042	0,075	0,74—0,89	0,80—1,13
Gesamt-Länge	10	18	2,04	2,47	0,101	0,098	1,89—2,23	2,30—2,61
Caput-Index	10	18	1,54	1,58	0,057	0,045	1,47—1,64	1,53—1,67
Pterothorax-Index	9	18	1,75	1,76	0,092	0,129	1,61—1,90	1,46—2,05

Beborstung

1. Anzahl der Gula-Setae
   ♂: $\bar{x}$ = 13,63 s = 0,924 VB = 12—15 n = 11
   ♀: $\bar{x}$ = 14,11 s = 1,567 VB = 12—19 n = 18

2. Anzahl der Setae am Hinterrand des Pronotum
   ♂: $\bar{x}$ = 9,63 s = 0,674 VB = 8—10 n = 11
   ♀: $\bar{x}$ = 9,84 s = 0,688 VB = 8—11 n = 19

3. Anzahl der Setae am Hinterrand des Metanotum
   ♂: $\bar{x}$ = 13,45 s = 0,820 VB = 12—15 n = 11
   ♀: $\bar{x}$ = 13,50 s = 0,985 VB = 12—15 n = 18

4. Anzahl der Setae der Metasternalplatte
   ♂: $\bar{x}$ = 12,54 s = 1,752 VB = 10—15 n = 11
   ♀: $\bar{x}$ = 16,41 s = 2,693 VB = 13—32 n = 17

5. Anzahl der bürstenförmig angeordneten Setae am Femur III
   ♂: $\bar{x}$ = 36,12 s = 3,138 VB = 30—41 n = 16
   ♀: $\bar{x}$ = 39,90 s = 4,821 VB = 32—50 n = 32

6. Beborstung des Abdomens (Tab. 4 a—c).

Tabelle 4: Beborstung des Abdomens von *Myrsidea v. vinlandica*

4 a: Anzahl der tergalen Setae

Tergit	n		x̄		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
I	7	11	20,28	16,82	1,496	1,887	18—22	14—20
II	7	11	19,28	16,81	1,799	1,401	17—22	14—19
III	8	11	19,87	18,73	1,125	1,555	18—21	17—21
IV	11	12	20,27	19,42	1,272	1,564	18—22	17—22
V	11	13	20,63	19,62	1,026	1,386	19—22	17—21
VI	11	13	18,90	17,46	1,221	1,898	17—20	14—21
VII	11	14	16,82	14,64	1,834	2,239	13—19	12—19
VIII	10	13	9,90	8,15	0,737	0,375	8—11	8— 9

4 b: Anzahl der sternalen Setae

Sternit	n		x̄		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
III	7	9	35,43	36,11	3,552	3,882	30—39	31—42
IV	7	10	55,86	59,70	4,259	6,290	51—63	50—69
V	10	11	64,90	71,64	4,067	6,265	60—72	63—84
VI	10	13	64,10	67,62	3,604	9,605	59—69	51—82
VII	9	13	42,78	36,46	6,036	5,547	36—57	28—46
VIII+IX	8	13	47,37	40,00	3,420	4,262	42—53	33—45

4 c: Anzahl der pleuralen Setae

Pleurit	n		x̄		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♂
III	18	22	7,22	8,36	0,646	1,002	6—8	7—11
IV	18	23	7,05	7,56	0,802	1,273	6—8	6—11
V	18	23	6,00	6,22	0,594	0,671	5—7	5— 7
VI	18	23	5,67	5,43	0,485	0,589	5—6	5— 7
VII	18	22	4,67	4,64	0,594	0,581	4—3	3— 5
VIII	16	20	3,12	3,10	0,341	0,307	3—4	3— 4

Zwischen den Myrsideen von *C. c. principalis* und denen von *C. c. sinuatus* konnten wir keine gesicherten Unterschiede feststellen. Die Beschreibung bezieht sich daher auf das gesamte vorliegende Material.

Myrsidea v. vinlandica ist charakterisiert durch die Form und Beborstung der ersten Abdominaltergite der ♀, der Metasternalplatten und der Abdominalsternite II sowie die thorakale und abdominale Beborstung.

Das weibliche Metanotum ist kaum vergrößert, nur wenig ausgebuchtet und mit einem geteilten Borstensaum (12—15 lange Borsten) besetzt. Der Metathorax der ♀ ist im allgemeinen schmaler als der Kopf. Das Abdominaltergit I ist nur wenig größer als die übrigen, median kaum ausgebuchtet und trägt 14—20 Setae. Das Abdominaltergit II ist an seinem Vorderrand schwach eingebuchtet, sein Hinterrand verläuft senkrecht zur Körperlängsachse (s. Abb. 14). Die Metasternalplatten sind voll entwickelt und mit 10—15 (♂) und 13—32 (♀) langen Borsten besetzt. Alle Abdominaltergite tragen Postspiracularborsten, die des Tergits V sind — wie bei *M. anaspila* — auffallend kurz und schmal (♂ u. ♀, s. Abb. 14 u. 16).

In der Form des Metanotums und des ersten Abdominaltergits ähneln die ♀ von *M. vinlandica* denen von *M. brunnea* (Nitzsch, 1866), die erstmals von *Nucifraga caryocatactes* beschrieben wurde. Dies erklärt sicherlich auch die Berichte von Baker (1919) und Peters (1934), die *Myrsidea brunnea* als Parasit von *Corvus corax principalis* angaben. *Myrsidea brunnea* unterscheidet sich jedoch von *M. vinlandica* hochsignifikant in den Körpermaßen sowie der thorakalen und abdominal-sternalen Beborstung [1]).

Die Angaben der Körpermaße und der thorakalen und abdominalen Beborstung von *M. v. vinlandica* sind in den Tabellen 3 u. 4 zusammengefaßt.

2.2 *Myrsidea vinlandica islandica* n. ssp.

Kennwirt: *Corvus corax varius* Brünnich, 1764

Holotypen: ♀, Iceland, April 1939, Meinertzhagen Coll. 14 152 (im Brit. Mus. Nat. Hist., London)

Paratypen: 1 ♂ u. 2 ♀, gleiche Daten wie Holotypus; 1 ♂, Iceland, leg. Timmermann, Zool. Mus. Hamburg; 2 ♀ Isafjördur, N. W. Island, 27. Aug. 1939, B. Fristrup leg. (Zool. Mus. Kopenhagen); 1 ♀, gleiche Daten, im Mus. Koenig.

Die vorliegenden Federlinge von *Corvus corax varius* stimmen in den spezifischen Merkmalen mit *M. vinlandica* so weitgehend überein, daß wir sie zu dieser Art stellen. In den Körpermaßen und der Beborstung weisen sie jedoch Unterschiede zur Nominatform auf, die unseres Erach-

[1]) Eine ausführliche Beschreibung von *M. brunnea* (durch G. Schirmers) ist in Vorbereitung.

Tabelle 5: Körpermaße (in mm) von *Myrsidea vinlandica islandica* n. ssp.

	n		x̄		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Caput-Länge	3	6	0,43	0,46	0,023	0,005	0,41—0,46	0,45—0,47
Caput-Breite	3	6	0,68	0,74	0,017	0,014	0,66—0,69	0,72—0,75
Prothorax-Länge	3	6	0,23	0,24	0,005	0,005	0,22—0,23	0,23—0,25
Prothorax-Breite	3	6	0,41	0,43	0,005	0,018	0,40—0,41	0,40—0,45
Pterothorax-Länge	3	5	0,33	0,42	0,015	0,023	0,31—0,34	0,39—0,45
Pterothorax-Breite	3	6	0,58	0,69	0,011	0,012	0,57—0,59	0,67—0,70
Abdomen-Länge	3	6	1,35	1,43	0,029	0,085	1,17—1,58	1,35—1,57
Abdomen-Breite	3	6	0,78	0,97	0,005	0,035	0,77—0,78	0,94—1,02
Gesamt-Länge	3	6	2,03	2,40	0,025	0,082	2,00—2,05	2,30—2,54
Caput-Index	3	6	1,57	1,61	0,045	0,036	1,52—1,58	1,57—1,67
Pterothorax-Index	3	5	1,79	1,62	0,095	0,065	1,73—1,90	1,56—1,72

Beborstung

1. Anzahl der Gula-Setae
   ♂: x̄ = 13,67 s = 0,577 VB = 13—14 n = 3
   ♀: x̄ = 13,83 s = 1,329 VB = 12—14 n = 6

2. Anzahl der Setae am Hinterrand des Pronotum
   ♂: x̄ = 9,00 s = 1,000 VB = 8—10 n = 3
   ♀: x̄ = 9,80 s = 0,447 VB = 9—10 n = 5

3. Anzahl der Setae am Hinterrand des Metanotum
   ♂: x̄ = 13,67 s = 0,577 VB = 13—14 n = 3
   ♀: x̄ = 13,06 s = 0,894 VB = 12—14 n = 6

4. Anzahl der Setae der Metasternalplatte
   ♂: x̄ = 13,33 s = 0,577 VB = 13—14 n = 3
   ♀: x̄ = 15,40 s = 0,894 VB = 15—17 n = 5

5. Anzahl der bürstenförmig angeordneten Setae am Femur III
   ♂: x̄ = 33,67 s = 4,932 VB = 28—37 n = 3
   ♀: x̄ = 38,11 s = 3,822 VB = 32—44 n = 9

6. Beborstung des Abdomens (Tab. 6 a—c).

Tabelle 6: Beborstung des Abdomens von *Myrsidea vinlandica islandica.*

6 a: Anzahl der tergalen Setae

Tergit	n		$\bar{x}$		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
I	3	6	17,33	16,67	1,527	1,505	16—19	15—19
II	3	6	18,00	16,33	1,000	1,751	17—19	15—19
III	3	6	18,00	17,50	1,000	1,516	17—19	16—20
IV	3	5	19,00	18,80	2,000	0,836	17—21	18—20
V	3	6	18,67	17,83	1,527	0,752	17—20	17—19
VI	3	6	18,33	16,00	2,081	1,264	16—20	15—17
VII	3	6	16,00	12,83	1,000	1,169	15—17	11—14
VIII	3	6	9,33	8,00	1,527	0,000	8—11	(8)

6 b: Anzahl der sternalen Setae

Sternit	n		$\bar{x}$		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
III	3	6	32,33	30,17	0,577	3,600	32—33	27—36
IV	3	5	48,67	57,20	7,234	4,868	44—57	54—65
V	3	5	55,33	65,80	4,932	4,438	52—61	59—70
VI	3	5	53,67	62,20	3,785	3,898	51—58	56—66
VII	3	4	35,33	29,50	1,527	5,196	34—37	25—37
VIII+IX	3	5	33,00	34,20	1,732	2,387	31—34	31—37

6 c: Anzahl der pleuralen Setae

Pleurit	n		$\bar{x}$		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
III	5	9	7,00	8,22	0,707	0,971	6—8	7—10
IV	5	10	6,00	6,90	1,000	0,737	5—7	6— 8
V	5	10	5,40	5,90	0,894	0,737	4—6	5— 7
VI	5	10	5,80	5,40	0,447	0,516	5—6	5— 6
VII	5	10	5,00	4,90	0,000	0,316	(5)	4— 5
VIII	5	10	3,00	3,00	0,000	0,000	(3)	(3)

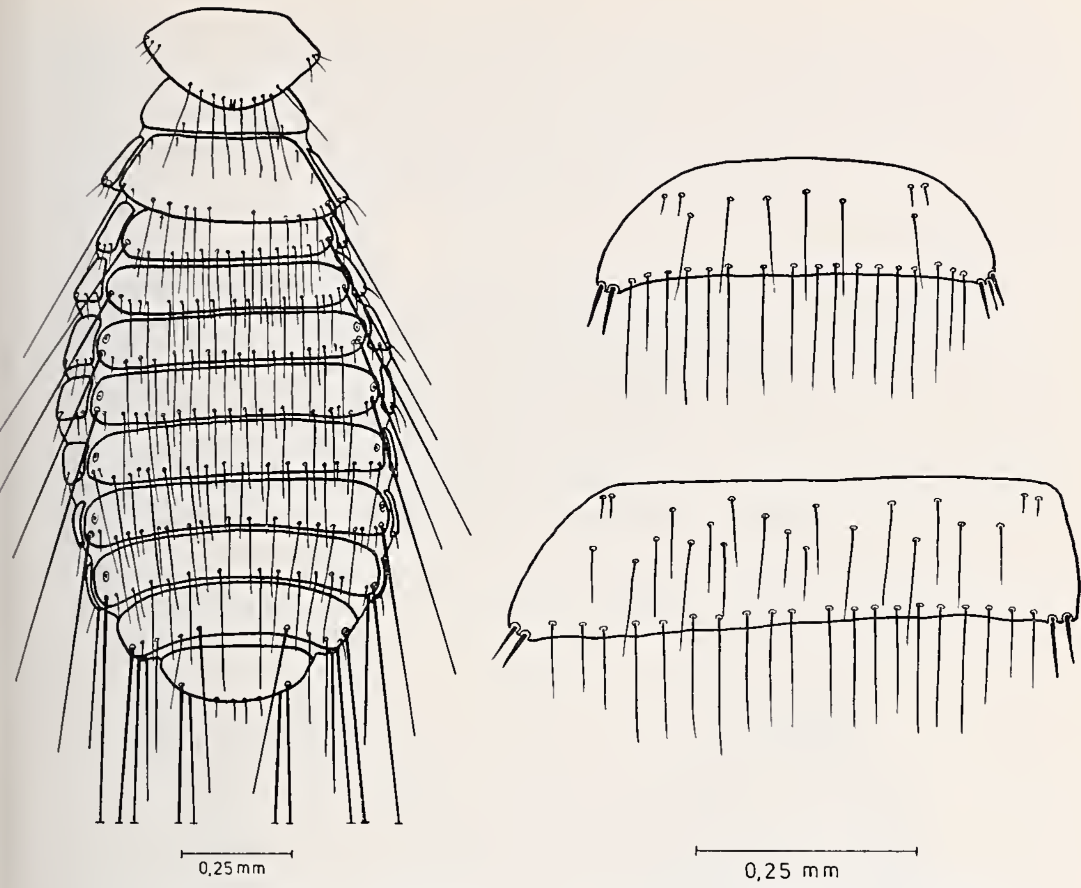


Abb. 16: *Myrsidea v. islandica* ♂ Thorax und Abdomen (dorsal)

Abb. 17: *Myrsidea v. islandica* Abdominalsternite II ♂ und ♀

tens dazu berechtigen, eine eigene Unterart *M. vinlandica islandica* aufzustellen.

Hochsignifikante Unterschiede (P = 0,001) finden sich vor allem in den Körpermaßen (♀) und in der abdominalen Beborstung (♂) (s. Tab. 11 im Anhang).

Die Angaben zu den Körpermaßen und der Beborstung sind in den Tabellen 5 u. 6 zusammengefaßt.

3. ***Myrsidea subcoracis* n. sp.**

3.1 *Myrsidea s. subcoracis* **n. sp. et n. ssp.**

Kennwirt: *Corvus corax subcorax* Severtzov, 1873

Holotypus: ♀, Dasht-e-Kushti, Afghanistan, 22. Sept. 1964, Klockenhoff Coll. 254,1 (im Mus. Koenig)

Material (♂ u. ♀ = Paratypen): 5 ♂, 7 ♀ u. 1 ◯, Kabul, Afghanistan, 5. 8. 1963, Klockenhoff Coll. 113, 1—13; 2 ♂, 3 ♀ u. 5 ◯, Band-e-Emir, Afghanistan, 2. Dez. 1963, Klockenhoff Coll. 189, 1—10; 2 ♀ u. 1 ◯, gleiche Daten wie Holotypus, Klockenhoff Coll. 254, 2—4; 2 ♂ u. 1 ♀, Kreta, Febr. 1925, ZFMK 1975—1146/1148; 1 ♀, Rize, Türkei, 16. 8. 1934, ZFMK 1972—121 (alle Präparate im Mus. Koenig); 1 ♂ u. 2 ♀, Rajputana, Jan. 1936, Meinertzhagen Coll. 4758, und 2 ♂, Bahawalpur, India, Jan. 1949, Meinertzhagen Coll. 13 978 (im Brit. Mus Nat. Hist., London).

Myrsidea s. subcoracis ist charakterisiert durch die Form und Beborstung des Metanotums, der ersten beiden Abdominaltergite (♀), der Metasternalplatten und der Abdominalsternite II (♂ u. ♀), durch die Ausbildung des Hypopharynx (♂ u. ♀) und des männlichen Genitalsklerits sowie durch die Körpermaße und die thorakale und abdominale Beborstung.

Das Metanotum der ♀ ist vergrößert und mit einem (zweigeteilten) Saum von 12—16 Borsten besetzt. Der Metathorax der ♀ ist im allge-

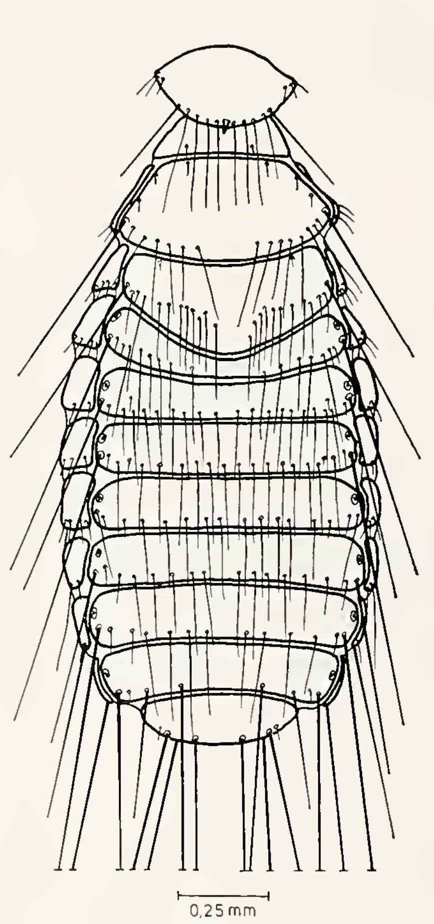


Abb. 18: *Myrsidea s. subcoracis* ♀ Thorax und Abdomen (dorsal)

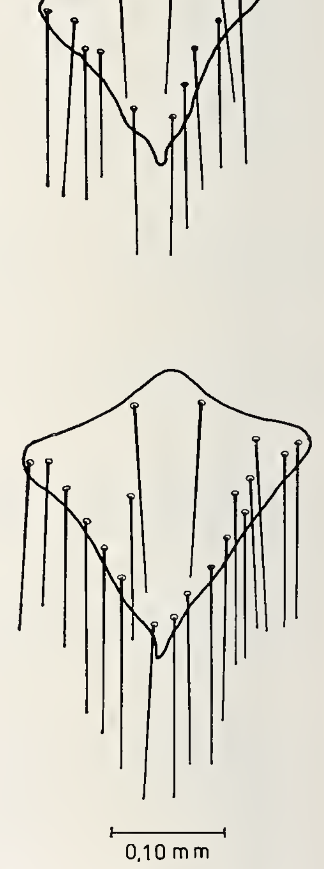


Abb. 19: *Myrsidea s. subcoracis* Metasternalplatten ♂ und ♀

Tabelle 7: Körpermaße (in mm) von *Myrsidea s. subcoracis* n. sp. et n. ssp.

	n		$\bar{x}$		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Caput-Länge	9	10	0,45	0,49	0,011	0,010	0,43—0,47	0,48—0,51
Caput-Breite	9	10	0,65	0,72	0,024	0,016	0,61—0,67	0,69—0,74
Prothorax-Länge	9	10	0,21	0,23	0,008	0,011	0,19—0,22	0,21—0,25
Prothorax-Breite	9	10	0,39	0,43	0,012	0,018	0,36—0,40	0,39—0,45
Pterothorax-Länge	8	9	0,32	0,42	0,014	0,021	0,29—0,33	0,39—0,47
Pterothorax-Breite	9	10	0,54	0,67	0,013	0,046	0,53—0,57	0,62—0,78
Abdomen-Länge	9	10	1,22	1,45	0,043	0,146	1,17—1,28	1,18—1,60
Abdomen-Breite	9	10	0,79	0,93	0,024	0,057	0,73—0,81	0,84—1,01
Gesamt-Länge	9	10	2,13	2,46	0,048	0,178	1,07—2,23	2,15—2,65
Caput-Index	9	10	1,42	1,47	0,045	0,041	1,36—1,49	1,42—1,52
Pterothorax-Index	8	9	1,68	1,52	0,071	0,101	1,64—1,83	1,49—1,81

Beborstung

1. Anzahl der Gula-Setae

♂: $\bar{x}$ = 12,88 s = 0,834 VB = 12—14 n = 8

♀: $\bar{x}$ = 13,63 s = 1,026 VB = 12—15 n = 11

2. Anzahl der Setae am Hinterrand des Pronotum

♂: $\bar{x}$ = 9,63 s = 0,571 VB = 9—10 n = 8

♀: $\bar{x}$ = 9,40 s = 0,843 VB = 8—10 n = 10

3. Anzahl der Setae am Hinterrand des Metanotum

♂: $\bar{x}$ = 14,13 s = 1,125 VB = 12—15 n = 8

♀: $\bar{x}$ = 14,00 s = 1,333 VB = 12—16 n = 10

4. Anzahl der Setae der Metasternalplatte

♂: $\bar{x}$ = 14,14 s = 1,214 VB = 13—16 n = 7

♀: $\bar{x}$ = 18,44 s = 1,509 VB = 16—21 n = 9

5. Anzahl der bürstenförmig angeordneten Setae am Femur III

♂: $\bar{x}$ = 37,91 s = 4,206 VB = 32—48 n = 11

♀: $\bar{x}$ = 39,40 s = 4,792 VB = 32—48 n = 15

6. Beborstung des Abdomen (Tab. 8 a—c).

Tabelle 8: Beborstung des Abdomens von *Myrsidea s. subcoracis* n. sp. et n. ssp.

8 a: Anzahl der tergalen Setae

Tergit	n		$\bar{x}$		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
I	8	10	21,88	22,10	1,885	2,330	20—25	18—25
II	8	10	19,13	18,30	2,031	1,337	17—23	16—20
III	8	11	21,00	21,55	1,309	1,128	19—23	20—23
IV	8	11	22,25	20,45	1,669	1,863	21—25	18—24
V	8	11	20,37	17,27	1,685	0,904	19—24	16—19
VI	8	11	18,75	15,91	1,752	1,221	16—22	14—18
VII	8	11	15,13	12,55	0,834	1,368	14—16	10—14
VIII	8	11	8,12	8,00	0,353	0,000	8— 9	(8)

8 b: Anzahl der sternalen Setae

Sternit	n		$\bar{x}$		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
III	7	10	30,86	28,80	2,340	4,8,44	26—33	21—38
IV	8	10	50,25	55,60	4,200	6,292	44—56	42—61
V	8	9	59,75	68,89	8,066	3,789	52—74	64—73
VI	8	10	55,50	56,80	5,042	4,541	51—66	50—62
VII	8	10	29,63	22,70	2,503	2,945	25—33	18—28
VIII+IX	8	10	25,50	30,20	3.422	3,457	20—31	24—37

8 c: Anzahl der pleuralen Setae

Pleurit	n		$\bar{x}$		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♀	♂
III	14	16	6,71	7,00	0,726	0,516	6—8	6—8
IV	14	16	6,14	6,63	0,662	0,718	5—8	6—8
V	14	16	5,79	5,75	0,425	0,447	5—6	5—6
VI	14	16	5,64	5,50	0,633	0,516	4—6	5—6
VII	14	16	4,93	4,50	0,474	0,632	4—6	3—5
VIII	14	16	3,00	2,94	0,000	0,250	(3)	2—3

meinen etwas schmaler als der Kopf. Das Abdominaltergit I ist median caudad verlängert, jedoch nicht so ausgeprägt wie bei *M. anaspila,* und trägt 18—25 Setae. Das Tergit II ist schmaler als das Tergit I und in der Mitte eingebuchtet, sein Hinterrand wie der aller folgenden Tergite gerade.

Die Metasternalplatten sind voll entwickelt und tragen 13—16 (♂) bzw. 16—21 (♀) lange Setae. Die Stachelhügel der Abdominalsternite II (s. Abb. 21) tragen 3—4 Borsten. Alle Abdominaltergite (♂ u. ♀) haben Postspiracularborsten, die der Tergite V sind wesentlich kürzer und zarter als die der übrigen Tergite.

Hypopharynx und männliches Genitalsklerit gleichen denen von *M. anaspila.*

Die Angaben zu Körpermaßen und Beborstung sind in den Tabellen 7 u. 8 zusammengestellt.

3.2. *Myrsidea subcoracis eremialis* **n. ssp.**

Kennwirt: *Corvus r. ruficollis* Lesson, 1830/31

Holotypus: ♀ Wadi Rimon, Israel, 12. 2. 59, Brit. Mus. 1959—405 (im Brit. Mus. Nat Hist., London)

Material (♂ u. ♀ = Paratypen): 1 ♂, gleiche Daten wie Holotypus, 2 ♂ u. 21 ♀, Egypt, May 1936, Meinertzhagen Coll. 4640 (im Brit. Mus.), 1 ♂, 1 ♀ u. 1 ◯, Abu Simbel, Ägypten, ZFMK 1975—1149/51; 1 ♂ u. 2 ♀ Temacine, Algerien, ZFMK 1975—1153/54; 1 ♂, Tor, Sinai, ZFMK 1975—1152.

Die vorliegenden Federlinge des Wüstenraben stimmen in den spezifischen Merkmalen mit *M. subcoracis* so weitgehend überein, daß sie zu dieser Art gestellt werden müssen. Sie weisen jedoch in den Körpermaßen und der Beborstung Unterschiede zu diesem Taxon auf, die die Aufstellung der Unterart *M. subcoracis eremialis* n. ssp. verlangen.

Hochsignifikante Differenzen (P = 0,001) finden sich bei den Körpermaßen in der Prothorax- und Pterothoraxlänge (♀), außerdem ist *M. s. eremialis* signifikant kleiner als die Nominatform. Während sich bei den ♂ der beiden Unterarten in der thorakalen und abdominalen Beborstung keine Unterschiede zeigen, sind die ♀ der Nominatform am Hinterrand des Metanotums und an den Femora III sowie am Abdomen (hier vor allem an den Sterniten und Pleuriten) erheblich schwächer beborstet als die

♀ von *M. s. eremialis*. Weitere statistisch gesicherte Unterschiede sind der Tab. 11 zu entnehmen.

Die Angaben zu den Körpermaßen und der Beborstung sind in den Tabellen 9 u. 10 zusammengefaßt.

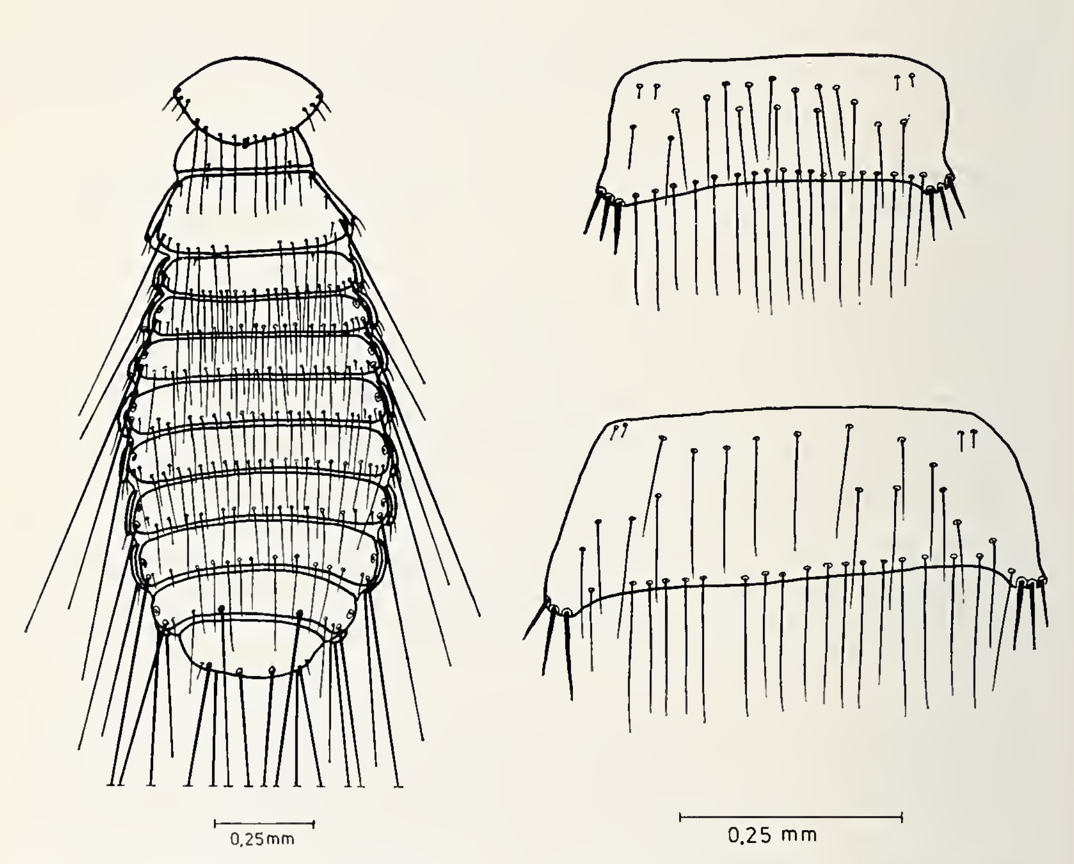


Abb. 20: *Myrsidea s. eremialis* ♂ Thorax und Abdomen (dorsal)

Abb. 21: *Myrsidea s. eremialis* Abdominalsternite II ♂ und ♀

Tabelle 9: Körpermaße (in mm) von *Myrsidea subcoracis eremialis* n. ssp.

	n		x̄		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Caput-Länge	6	22	0,45	0,49	0,005	0,009	0,44—0,46	0,47—0,51
Caput-Breite	6	22	0,64	0,72	0,023	0,011	0,60—0,67	0,70—0,75
Prothorax-Länge	6	20	0,20	0,23	0,007	0,006	0,19—0,21	0,22—0,24
Prothorax-Breite	6	22	0,38	0,42	0,019	0,008	0,34—0,40	0,40—0,44
Pterothorax-Länge	6	12	0,33	0,48	0,018	0,019	0,30—0,35	0,44—0,51
Pterothorax-Breite	6	21	0,52	0,72	0,033	0,022	0,48—0,56	0,67—0,76
Abdomen-Länge	5	22	1,11	1,33	0,071	0,067	1,04—1,21	1,23—1,49
Abdomen-Breite	5	22	0,72	0,91	0,038	0,034	0,68—0,76	0,86—0,98
Gesamt-Länge	5	22	1,97	2,32	0,105	0,088	1,87—2,12	2,18—2,53
Caput-Index	6	22	1,43	1,49	0,048	0,034	1,37—1,50	1,35—1,52
Pterothorax-Index	6	18	1,61	1,54	0,047	0,061	1,56—1,63	1,45—1,69

Beborstung

1. Anzahl der Gula-Setae
   ♂: x̄ = 13,67 s = 1,366 VB = 12—16 n = 6
   ♀: x̄ = 12,61 s = 1,539 VB = 10—10 n = 18

2. Anzahl der Setae am Hinterrand des Pronotum
   ♂: x̄ = 9,17 s = 0,752 VB = 8—10 n = 6
   ♀: x̄ = 10,17 s = 1,043 VB = 8—12 n = 18

3. Anzahl der Setae am Hinterrand des Metanotum
   ♂: x̄ = 13,67 s = 1,211 VB = 12—15 n = 6
   ♀: x̄ = 16,00 s = 0,790 VB = 14—17 n = 17

4. Anzahl der Setae der Metasternalplatte
   ♂: x̄ = 12,00 s = 1,414 VB = 10—14 n = 6
   ♀: x̄ = 19,86 s = 2,374 VB = 16—24 n = 7

5. Anzahl der bürstenförmig angeordneten Setae am Femur III
   ♂: x̄ = 40,55 s = 5,802 VB = 30—50 n = 11
   ♀: x̄ = 48,45 s = 4,882 VB = 38—57 n = 20

6. Beborstung des Abdomens (Tab. 10 a—c).

Tabelle 10: Beborstung des Abdomens von *Myrsidea subcoracis eremialis*

10 a: Anzahl der tergalen Setae

Tergit	n		$\bar{x}$		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
I	5	12	21,20	30,42	1,303	5,384	20—23	25—41
II	5	17	18,60	17,71	1,140	1,263	17—20	16—20
III	5	19	19,80	20,95	2,387	1,870	16—22	17—24
IV	5	20	20,60	18,00	2,509	1,487	17—24	15—21
V	5	20	20,00	16,35	2,345	1,725	18—24	13—20
VI	5	20	17,80	15,25	1,095	1,832	16—19	11—18
VII	5	20	14,80	13,30	0,836	2,203	14—16	8—17
VIII	4	20	7,75	8,10	0,500	0,308	7— 8	8— 9

10 b: Anzahl der sternalen Setae

Sternit	n		$\bar{x}$		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
III	4	15	28,75	28,67	0,957	3,848	28—30	21—35
IV	5	17	50,00	66,35	4,847	7,079	46—58	46—73
V	5	17	60,80	77,59	6,418	7,819	55—70	61—84
VI	5	17	57,00	67,88	6,324	8,177	52—68	48—76
VII	5	17	35,80	37,53	5,167	4,446	31—44	26—44
VIII+IX	4	17	31,25	45,88	9,322	9,322	21—41	41—52

10 c: Anzahl der pleuralen Setae

Pleurit	n		$\bar{x}$		s		VB	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♂
III	10	31	7,10	8,19	1,197	0,833	6—10	6—10
IV	10	30	6,00	7,07	0,000	1,408	(6)	6—10
V	9	30	5,67	6,37	0,707	0,809	5— 7	5— 8
VI	10	30	5,70	5,87	0,483	0,629	6— 6	5— 7
VII	10	32	5,50	5,53	0,527	0,567	5— 6	5— 7
VIII	8	31	3,00	3,00	0,000	0,000	(3)	(3)

4. ***Myrsidea tibetana* n. sp.**

Wirt: *Corvus corax tibetanus* Hodgson, 1849

Holotypus: ♀, Langtang Valley, Nepal, 10. May 1969, NP—2514, K. C. Emerson Coll.

Paratypen: 2 ♂, Khalatse, Ladak, 15. 1. 1935, ZFMK 1972—1039 u. 1975—872 (im Museum Koenig, Bonn).

Myrsidea tibetana ist charakterisiert durch die Form und Beborstung des Metanotums und der ersten Abdominaltergite (♀), die Ausbildung der Metasternalplatten (♂ u. ♀) und des Genitalsklerits der ♂.

Das Metanotum des ♀ ist nur wenig verlängert und mit einem geteilten Saum von 11 langen und 2 kurzen Borsten besetzt (s. Abb. 23). Die Abdominaltergite I u. II sind nur geringfügig ausgebuchtet, der Hinterrand verläuft fast senkrecht zur Körperlängsachse. Die Metasternalplatten sind gut entwickelt, die des ♀ ist mit 20, die der beiden ♂ mit 13 bzw. 14 langen Borsten besetzt (s. Abb. 24). Das männliche Genitalsklerit entspricht denen der übrigen *C. corax*-Myrsideen. Die Stachelhügel sind charakteristisch geformt und beborstet (s. Abb. 22). Alle Abdominaltergite (♂ u. ♀) tragen lange Postspirakular-Setae, die des Tergits V sind erheblich kürzer als die übrigen..

Obwohl von diesem Wirt nur wenige Parasiten vorliegen, neben den aufgeführten noch 2 Nymphen (Ladak, Apr. 1925, Meinertzhagen Coll. 25), erscheint die Einführung eines spezifisch verschiedenen Taxons angebracht, da sich diese Myrsideen keiner bisher bekannten *Myrsidea*-Art zuordnen lassen. Die Ausbildung eines eigenen *Myrsidea*-Taxons auf *Corvus corax tibetanus* hängt wahrscheinlich damit zusammen, daß das Brutareal dieser Kolkrabenrasse von denen der anderen *C. corax*-Unterarten völlig isoliert ist (s. Voous 1962).

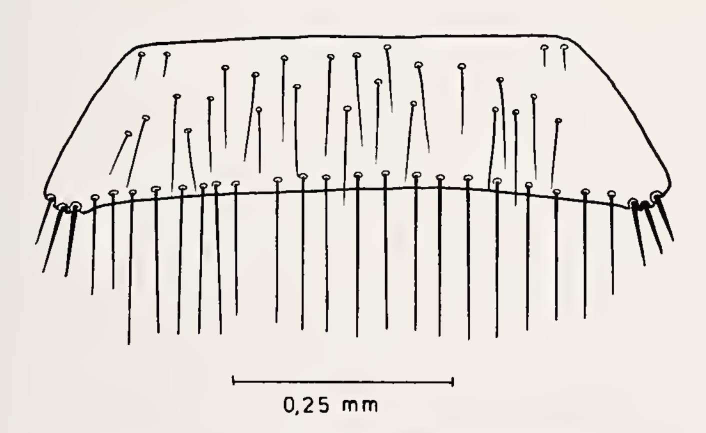


Abb. 22: *Myrsidea tibetana* Abdominalsternit II ♀

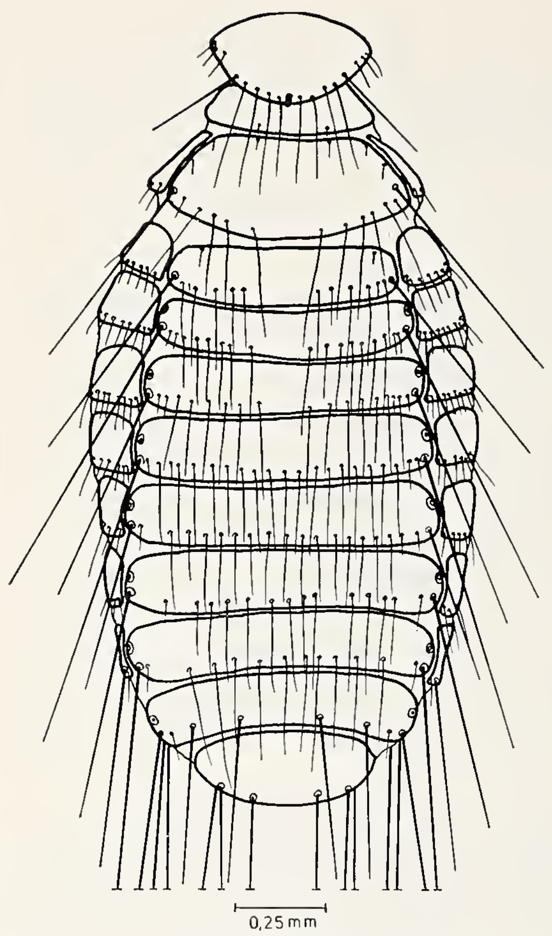


Abb. 23: *Myrsidea tibetana* ♀ Thorax und Abdomen (dorsal)

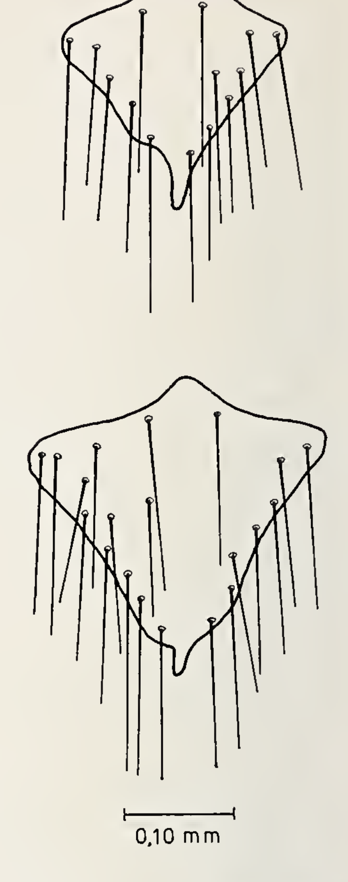


Abb. 24: *Myrsidea tibetana* Metasternalplatten ♂ und ♀

Körpermaße (in mm). Caputlänge ♂: 0,43—0,44 (n = 2), ♀: 0,52 (n = 1); Caputbreite ♂: 0,65, ♀: 0,80; Prothorax-Länge ♂: 0,20, ♀: 0,23; Prothorax-Breite ♂: 0,41, ♀: 0,48; Pterothorax-Länge ♂: 0,31—0,33, ♀: 0,45; Pterothorax-Breite ♂: 0,51—0,58, ♀: 0,80; Abdomen-Länge ♂: 1,16—1,25, ♀: 1,69; Abdomen-Breite ♂: 0,79—0,83, ♀: 1,12; Gesamtlänge ♂: 1,92—2,07, ♀: 2,75; Caput-Index ♂: 1,49—1,50, ♀: 1,58.

Beborstung. 1. Anzahl der Gula-Setae ♂: 12—13 (n = 2), ♀: 15 (n = 1); 2. Anzahl der Setae am Hinterrand des Pronotum ♂: 10—11, ♀: 10; 3. Anzahl der Setae am Hinterrand des Metanotum ♂: 13—14, ♀: 13; 4. Anzahl der Setae der Metasternalplatte ♂: 13—14, ♀: 20; 5. Anzahl der bürstenförmig angeordneten Setae am Femur III ♂: 32—33 (n = 2), ♀: 43—45 (2). 6. Beborstung des Abdomens. 6 a. Anzahl der tergalen Setae (♀: s. Abb. 20) ♂: I: 15—18; II: 15—18; III: 18—19; IV: 16—21; V: 17—18; VI: 16—19; VII: 13; VIII: 8; 6 b. Anzahl der sternalen Setae. III ♂: 34 (n = 1), ♀: 54; IV ♂: 54 (1), ♀ 74; V ♂: 61—63 (2), ♀: 80; VI ♂: 55—58, ♀: 75; VII ♂: 33—35, ♀: 34; VIII + IX ♂: 36—41, ♀: 44. 6 c. Anzahl der pleuralen Setae. III ♂: 7 (n = 4), ♀: 10—12 (2); IV ♂: 6—7, ♀: 8—11; V ♂: 5—6, ♀: 6—7; VI ♂: 4—6, ♀: 6; VII ♂: 3—5, ♀: 5—6; VIII ♂: 3, ♀: 3.

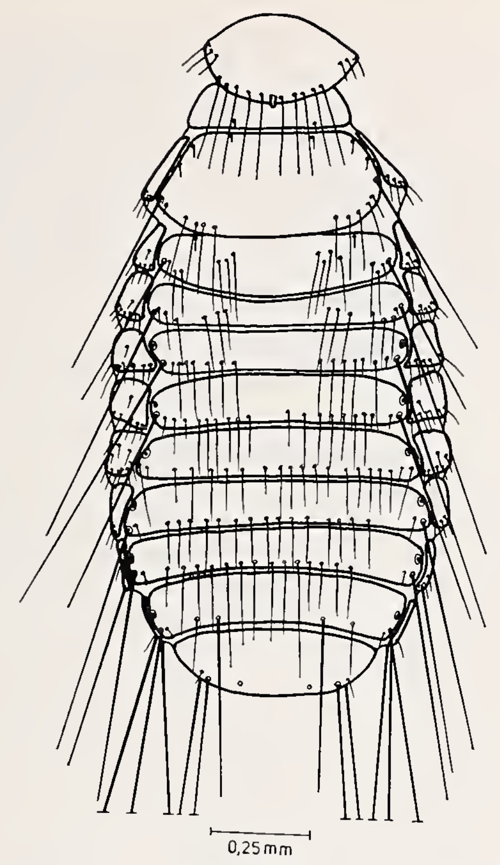


Abb. 25: *Myrsidea obovata somaliensis* ♀ Thorax und Abdomen (dorsal)

5. **Myrsidea obovata somaliensis n. ssp.**

Wirt: *Corvus ruficollis edithae* Phillips, 1895

Holotypus: ♀, *Corvus corax edithae*, Somaliland, Aug. 1904 Meinertzhagen Coll. 26 (im Brit. Mus. Nat. Hist., London).

Material: 1 ♂, 1 ♀ u. ◯, gleiche Daten wie Holotypus, 1 ♀, Somalia, ZFMK 1972—1078 (im Mus. Koenig).

Die vorliegenden Myrsideen entsprechen in den spezifischen Merkmalen so sehr *Myrsidea obovata* (Piaget, 1880), daß sie nicht von dieser Art getrennt werden können. Wegen des geringen Materials ist eine statistische Merkmalsanalyse nicht möglich; vergleicht man jedoch die Meßwerte mit denen von *M. o. obovata, M. obovata woltersi* und *M. obovata nigra*, so zeigt sich, daß sie entweder am Rande oder außerhalb von deren Variationsbreite liegen (vgl. Klockenhoff 1975, S. 218—227). Diese Unterschiede zu den übrigen drei *M. obovata-Unterarten* finden sich sowohl bei den Körpermaßen als auch in der thorakalen und abdominalen Beborstung. Sie fordern die Einführung eines eigenen Taxons: *M. obovata somaliensis*.

Charakteristisch für diese Myrsideen von *C. r. edithae* sind u. a. die Wiederholung des Borstenmusters des Abdominaltergits I auf dem Tergit II (s. Abb. 25, vgl. *M. o. obovata,* Klockenhoff 1975, Abb. 1), die geringe Anzahl der Setae am Femur III und den Sterniten des Abdomens sowie die tergale und pleurale Beborstung des Abdomens der ♀.

Körpermaße (in mm). Caput-Länge ♂: 0,43 (n = 1), ♀: 0,47 (n = 2); Caput-Breite ♂: 0,63 (1), ♀: 0,69—0,71 (2); Prothorax-Länge ♂: 0,21 (1), ♀: 0,22 bis 0,23 (2): Prothorax-Breite ♂: 0,37, ♀: 0,43—0,44; Pterothorax-Länge ♂: 0,29 (1), ♀: 0,40—0,42 (2); Pterothorax-Breite ♂: 0,54 (1), ♀: 0,69—0,71 (2); Abdomen-Länge ♂: 0,90 (1), ♀: 1,13 (2); Abdomen-Breite ♂: 0,71 (1), ♀: 0,90—0,92 (2); Gesamtlänge ♂: 1,77 (1), ♀: 2,19—2,25 (2); Caput-Index ♂: 1,47 (1), ♀: 1,49 (2).

Beborstung. 1. Anzahl der Gula-Setae ♂: 10 (1), ♀· 11—13 (2); 2. Anzahl der Setae am Hinterrand des Pronotum ♂: 10 (1), ♀: 10 (1); 3. Anzahl der Setae am Hinterrand des Metanotum ♂: 14 (1), ♀: 12—13 (2); 4. Anzahl der Setae der Metasternalplatte ♀: 13—16 (2); 5. Anzahl der bürstenförmig angeordneten Setae am Femur III ♂: 37—39 (2), ♀: 29—43 (3); 6. Beborstung des Abdomens. 6 a. Anzahl der tergalen Setae. I ♂: 18 (1), ♀: 17 (2); II ♂: 23 (1), ♀: 16—21 (2); III ♂: 23 (1), ♀: 16—18 (2); IV ♂: 26 (1), ♀: 20—21 (2); V ♂: 26 (1), ♀: 20—21 (2); VI ♂: 27 (1), ♀: 19 (2); VII ♂: 21 (1), ♀: 18 (2); VIII ♂: 9 (1), ♀: 7—8 (2); 6 b. Anzahl der sternalen Setae. III ♂: 28 (1), ♀: 26—32 (2); IV ♂: 56 (1), ♀: 42 bis 47 (2); V ♂: 61 (1), ♀: 50—54 (2); VI ♂: 59 (1), ♀: 48—56 (2); VII ♂: 41 (1), ♀: 34 (2); VIII + IX ♂: 35 (1), ♀: 36—46 (2). 6 c. Anzahl der pleuralen Setae. III ♂: 6—7 (2), ♀: 9—12 (4); IV ♂: 6—7 (2), ♀: 9—13 (4); V ♂: 7—8 (2), ♀: 9—16 (4); VI ♂: 7—9 (2), ♀: 9—16 (4); VI ♂: 7—9 (2), ♀: 9—16 (4); VII ♂: 6 (2), ♀: 6—8 (4); VIII ♂: 3—4 (2), ♀: 4—6 (4).

Diskussion der taxonomischen Befunde

Wie schon bei anderen polytypischen *Corvus*-Arten (vgl. Klockenhoff 1969 a u. b, 1971 a u. b, 1973, 1974 b. u. 1975) so ergab sich auch bei der Untersuchung der Myrsideen von *Corvus corax* und *Corvus ruficollis* eine der systematischen Gliederung der Wirte entsprechende Aufgliederung der Parasitengattung: auf neun Unterarten der Raben wurden sieben allopatrische *Myrsidea*-Taxa festgestellt (s. Abb. 27).

Unter diesen Myrsideen scheinen — aufgrund ihrer morphologischen Merkmale — *Myrsidea anaspila* (von *Corvus c. corax* und *C. c. tingitanus)* und *M. subcoracis* (von *C. c. subcorax* und *C. r. ruficollis)* verwandt zu sein. Von letzteren deutlich unterschieden sind *Myrsidea vinlandica,* die auf *C. c. principalis* und *C. c. sinuatus* sowie auf *C. c. varius (M. v. islandica)* vorkommt und die ihr sehr ähnliche *Myrsidea tibetana* (von *C. c. tibetanus).*

Bei dem *Myrsidea*-Befund von *Corvus ruficollis* liegt ein Hinweis auf eine Aufspaltung des Wirtstaxons vor. Im Gegensatz zur Nominatform wurde auf der Somalikrähe *(C. r. edithae) eine Myrsidea*-Form festgestellt, die sich nicht einer der Kolkraben-Myrsideen, sondern *Myrsidea*

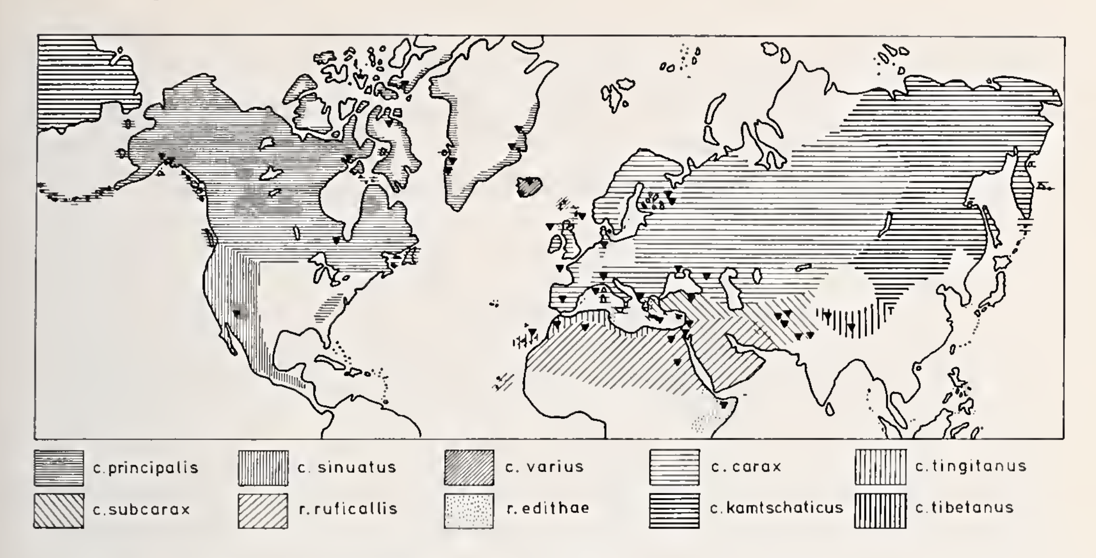


Abb. 26: Verbreitungsübersicht der Unterarten von *Corvus corax* und *C. ruficollis* (▼ = Myrsideen-Fundorte)

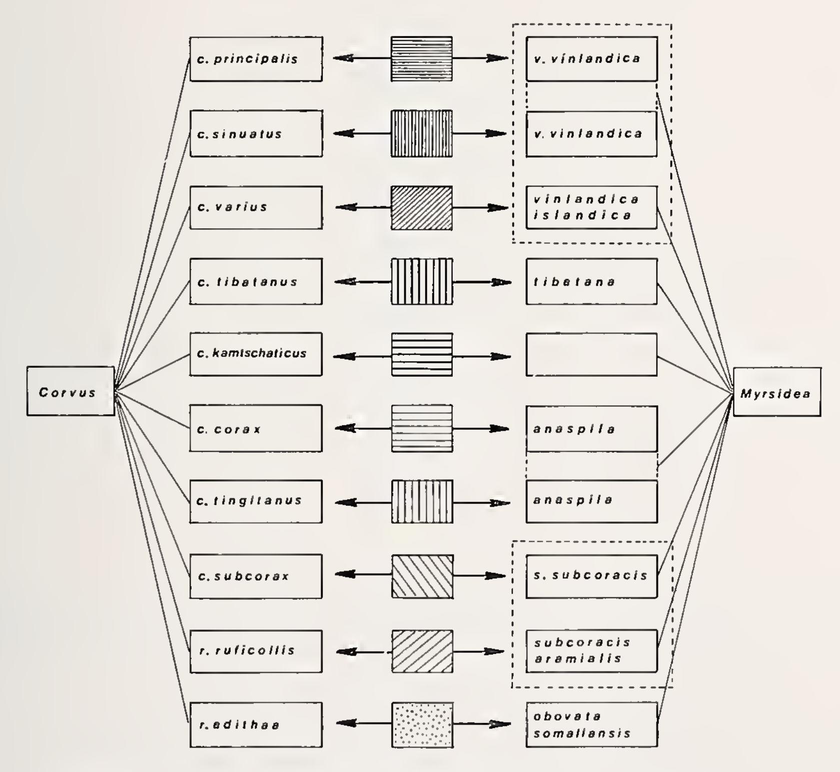


Abb. 27: Verteilung von Mallophagen der Gattung *Myrsidea* auf *Corvus corax* und *ruficollis* ssp.

obovata (Piaget) zuordnen läßt, einer Federlingsart, die bisher auf *Corvus albus (M. o. obovata), C. albicollis (M. o. nigra)* und *C. rhipidurus (M. o. woltersi)* nachgewiesen wurde. Diesen parasitologischen Befunden entspricht die Beobachtung Blair's (1961), daß im Arussi-Hochland (Äthiopien) Bastardierungen zwischen *C. r. edithae* und *C. albus* vorkommen.

Die Myrsideen des Wüstenraben *(C. r. ruficollis)* bilden mit denen der Kolkraben-Subspezies *C. c. subcorax* ein gemeinsames Taxon. Während bisher zwischen *C. r. ruficollis* und *C. corax tingitanus* an den Grenzen ihrer Verbreitungsgebiete (Abb. 26) keine Bastardierungen festgestellt wurden (Etchécopar u. Hüe 1967), fand Meinertzhagen (1926) in Persien und NW-Indien deutliche Intergradierungszonen mit *C. c. subcorax*. Intergradierungen zwischen *C. c. subcorax* und der Nominatform sind aus dem südöstlichen Europa und dem südwestlichen Asien bekannt. Dies entspricht der engen Verwandtschaft von *Myrsidea anaspila, M. s. subcoracis* und *M. subcoracis eremialis.*

Deutlich von diesen abgegrenzt sind *Myrsidea vinlandica* und *M. tibetana.* Während *Corvus c. principalis* und *C. c. sinuatus* von *M. v. vinlandica* parasitiert werden, wurden die Myrsideen der isländischen Kolkraben *(C. c. varius)* als Unterart *M. vinlandica islandica* gewertet. Dem Status von *M. tibetana* als dem einer von den übrigen *C. corax*-Myrsideen unterschiedenen Art entspricht, wie bereits erwähnt, die relative Isolierung des Brutareals ihrer Wirtsvögel (Voous 1962). Eine mit der Ähnlichkeit — und möglichen engeren Verwandtschaft — von *M. vinlandica* und *M. tibetana* im Einklang stehende enge Verbindung zwischen *Corvus c. tibetanus, C. c. kamtschaticus, C. c. principalis* und *C. c. varius* (von Island) nimmt Meinertzhagen an: er faßt in seiner Monographie der Gattung *Corvus* (1926) die genannten *C.-corax*-Subspezies zu einer Unterart zusammen. Eine enge Verwandtschaft zwischen *M. vinlandica* und den Myrsideen anderer in Nordamerika verbreiteter *Corvus*-Arten läßt sich weitgehend ausschließen: Vergleiche zwischen *Myrsidea v. vinlandica* und *M. interrupta* (von *C. brachyrhynchus* und *C. cryptoleucus)* ergaben so zahlreiche signifikante Unterschiede, daß die Annahme von Mayr u. Short (1970), *Corvus cryptoleucus* sei — zusammen mit *C. tropicus* — ein Kolkraben-Abkömmling, durch die Federlingsbefunde nicht bestätigt werden kann (vgl. Klockenhoff 1974 b, S. 552).

Obwohl Entwicklungsrichtungen bei den Myrsideen der hier behandelten Rabenvögel sichtbar werden, können wir über das Ausbreitungszentrum und die Wanderwege der Kolkrabenunterarten aufgrund ihrer Mallophagenfauna (vgl. Klockenhoff 1969 b) noch nichts aussagen, da es uns nicht möglich war, Myrsideen von *Corvus c. kamtschaticus (Myrsidea tibetana* ⟷ *M. vinlandica?)* und *C. c. varius* von den Färöer-Inseln *(M. vinlandica islandica* ⟷ *M. anaspila?)* zu untersuchen. Ebenso bleibt die Frage

offen, ob sich die *Myrsidea*-Taxa von *Corvus corax* und *C. r. ruficollis* auf eine gemeinsame Ausgangsform zurückführen lassen, oder ob bei der Ausbreitung und Differenzierung dieser Wirte eine oder gar mehrere Infestationen von Myrsideen anderer Corviden stattgefunden haben; dies läßt sich vermutlich erst nach der Bearbeitung aller Myrsideen von Rabenvögeln der Gattung *Corvus* erörtern.

Zusammenfassung

Untersucht wurden 240 Mallophagen der Gattung *Myrsidea* Waterston, 1915, die auf sieben Unterarten von *Corvus corax* und zwei Unterarten von *Corvus ruficollis* leben.

Die Untersuchung und statistische Auswertung dieses Materials ergibt neben einer Neuumgrenzung von *Myrsidea anaspila* (Nitzsch, 1866) die Beschreibung von sechs neuen *Myrsidea*-Taxa mit folgender Verteilung auf ihre Wirte: *Myrsidea anaspila: Corvus corax corax* und *C. c. tingitanus; M. s. subcoracis: C. c. subcorax; M. subcoracis eremalis: C. r. ruficollis; M. v. vinlandica: C. c. principalis* und *C. c. sinuatus; M. vinlandica islandica: C. c. varius; M. tibetana: C. c. tibetanus; M. obovata somaliensis: C. ruficollis edithae.*

Diese Aufgliederung der *Myrsidea*-Taxa und ihre Beziehungen zu der ihrer Wirtsgruppe werden diskutiert.

Summary

Mallophaga of the Genus *Myrsidea* from *Corvus corax* and *Corvus ruficollis.*

In connection with a revision of the genus *Myrsidea* Waterston (Mallophaga) we examined 240 mallophagan specimens from seven subspecies of *Corvus corax* and two subspecies of *Corvus ruficollis.*

The comparison of these parasites revealed a number of morphological characters statistically significantly to warrant the re-defining of *Myrsidea anaspila* (Nitzsch, 1866) and the description of six new *Myrsidea* taxa, which are distributed on their hosts as follows: *Myrsidea anaspila: Corvus c. corax* and *C. c. tingitanus; M. s. subcoracis: C. c. subcorax; M. subcoracis eremialis: C. r. ruficollis; M. v. vinlandica: C. c. principalis* and *C. c. sinuatus; M. vinlandica islandica: C. c. varius; M. tibetana: C. c. tibetanus; M. obovata somaliensis: C. ruficollis edithae.*

This distribution of species and subspecies of the genus *Myrsidea* on their hosts' taxa is discussed.

Tabelle 11 (umseitig): Vergleich quantifizierter Merkmale bei den *Myrsidea*-Populationen von *Corvus corax* und *ruficollis* ssp. Die mit Hilfe des t-Tests ermittelten Signifikanzen der Unterschiede sind durch die links unten erläuterten Symbole dargestellt.

In der untersten Zeile sind zu einer ersten Beurteilung der relativen Differenzierung die Signifikanzen summiert. Die Angemessenheit eines solchen Verfahrens hängt von der Unabhängigkeit und Gleichwertigkeit der Merkmale ab. Die hier verwendeten Merkmale werden z. Zt. auf ihre taxonomischen Wertigkeiten untersucht.

		subcorax — *principalis* + *sinuatus*		*subcorax* — *varius*		*ruficollis* — *principalis* + *sinuatus*		*ruficollis* — *varius*	
Körpermaße		♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Caput-Länge		• • •	• • •	—	• • •	• • •	• • •	—	• •
Caput-Breite		—	• •	•	•	•	• • •	• •	• •
Prothorax-Länge		• • •	• • •	• • •	•	• • •	• • •	• • •	• • •
Prothorax-Breite		•	• • •	• • •	—	• • •	• • •	• •	—
Pterothorax-Länge		•	—	—	—	—	• • •	—	• • •
Pterothorax-Breite		• • •	• •	• • •	—	• •	—	• •	• • •
Abdomen-Länge		—	—	• • •	—	•	• • •	• • •	•
Abdomen-Breite		—	• • •	—	•	• • •	• • •	• •	• • •
Gesamtlänge		•	—	• • •	—	—	• • •	—	•
Caput-Index		• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• •	• • •
Pterothorax-Index		—	• •	—	—	• •	• • •	•	•
Beborstung									
Gula		•	—	•	—	—	• •	—	•
Pronotum-Hinterrand		—	—	—	—	—	—	—	—
Metanotum-Hinterrand		—	—	—	•	—	• • •	—	• • •
Metasternalplatte		•	•	—	• • •	—	• •	•	• • •
Femur III		—	—	—	—	•	• • •	•	• • •
Abdomen									
Tergit	I	•	• • •	• • •	• • •	—	• • •	• •	• • •
	II	—	•	—	•	—	•	—	—
	III	• •	• • •	• •	• • •	—	• • •	—	• • •
	IV	• •	—	•	•	—	•	—	—
	V	—	• • •	—	—	—	• • •	—	• •
	VI	—	•	—	—	•	• •	—	—
	VII	•	• •	—	—	• •	•	—	—
	VIII	• • •	—	—	—	• • •	—	—	—
Sternit	III	• •	• •	—	—	• • •	• • •	• • •	—
	IV	•	—	—	—	•	•	—	• •
	V	—	—	—	—	—	•	—	• • •
	VI	• •	• •	—	•	•	—	—	•
	VII	• • •	• • •	• • •	•	•	—	—	• •
	VIII + IX	• • •	• • •	• • •	• •	• • •	• • •	—	• • •
Pleurit	III	•	• • •	—	• • •	—	—	—	—
	IV	• •	• •	—	—	• • •	—	—	—
	V	—	•	—	—	—	—	—	•
	VI	—	—	—	—	—	• •	—	•
	VII	—	—	—	•	• • •	• • •	• •	• • •
	VIII	—	•	—	—	—	—	—	—
• • •	$P \leq 0{,}001$	7	11	9	6	10	18	3	14
• •	$0{,}01 \geq P > 0{,}001$	5	7	1	1	3	4	7	4
•	$0{,}05 \geq P > 0{,}01$	9	5	3	9	7	5	3	7
	$P \leq 0{,}05$	21	23	13	16	20	27	13	25
—	$P > 0{,}05$	15	13	23	20	16	9	23	11

corax — varius		tingitanus — subcorax		tingitanus — ruficollis		tingitanus — principalis + sinuatus		tingitanus — varius		subcorax — ruficollis	
♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
•	•••	•	—	•••	•••	•••	•••	•	•••	—	—
—	—	•	•••	••	•••	—	—	—	—	—	—
—	•••	•••	•••	•••	•••	•	••	—	•••	•	•••
—	••	•••	—	•••	•	•	•	—	—	—	•
••	•••	•••	•••	•••	•	••	•••	•••	•••	—	•••
••	•••	•••	•••	•••	•••	••	•••	—	•••	—	••
•••	—	•	—	•	•••	—	—	•••	—	••	•
•••	—	•••	—	—	•••	•••	•••	•••	—	••	—
•••	•••	•	•	•••	•••	•••	•••	•••	•••	••	•
••	•••	•	•	—	—	•••	•••	•••	•••	—	—
—	•	•	—	—	—	•••	—	••	•	•	—
—	—	—	—	•	—	••	•	••	—	—	•
•	•••	•••	•••	•••	•	•••	••	••	••	—	•
•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	—	•••
—	•••	—	••	•	—	—	•••	—	•••	•	—
•••	•••	•••	••	•••	—	•••	•••	•••	•••	—	•••
•••	•••	•	•••	•	•••	••	•••	•••	•••	—	—
••	•••	—	••	—	•••	—	•••	•	•••		•••
•••	•••	—	—	—	•	—	•••	•	•••	—	•
•••	•••	—	—	—	•	—	—	—	—	—	—
••	•	—	—	—	—	—	•••	•	•	—	—
—	—	—	—	•	—	—	••	—	—	—	—
•	•••	•	•	••	—	—	—	—	—	—	—
—	—	••	—	••	—	—	—	—	—	—	—
—	•	—	••		•••	••	•	•	•	•	—
••	•••	•••	•••	••	•••	•	•••	•	•••	—	•••
••	•••	••	•••	••	•••	•	•••	•••	•••	—	•••
••	•••	•••	•••	•	•••	—	•••	•••	•••	—	•••
•	—	•••	•••	•	—	—	—	•••	•	•	•••
••	•••	•••	•••	•	•	••	—	•••	••	—	•••
•	•••	••	•••	—	•••	—	•••	—	••	—	•••
•	•••	••	•••	•••	•••	—	•••	•	•••	—	—
•	•••	••	•••	•	•••	•	•••	•	•••	—	•••
—	—	—	•••	•	•••	•	•••	—	•••	—	•
••	•••	•	•••	—	—	•	•••	•	••	•	•••
—	—	•	—	•	—	—	—	••	—	—	—
8	24	12	17	10	18	8	22	12	18	0	14
10	1	5	4	5	0	6	3	3	4	3	1
7	3	10	3	12	6	7	3	10	4	6	7
25	28	27	24	27	24	21	28	25	26	9	22
11	8	9	12	9	12	15	8	11	10	27	14

	corax — *tingitanus*		*corax* — *subcorax*		*corax* — *ruficollis*		*corax* — *principalis* + *sinuatus*	
Körpermaße	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Caput-Länge	–	–	–	••	•	••	•••	•••
Caput-Breite	–	–	•	•••	••	•••	–	–
Prothorax-Länge	–	•	•••	•••	•••	•••	–	–
Prothorax-Breite	–	–	•••	•••	•••	•••	•	–
Pterothorax-Länge	–	–	•••	•••	••	•••	•	•••
Pterothorax-Breite	•	••	•••	•••	•••	•••	•••	•••
Abdomen-Länge	••	•	•••	–	–	•••	–	•
Abdomen-Breite	–	••	•••	••	•	•••	•••	••
Gesamtlänge	••	•	–	•	•	•••	–	••
Caput-Index	–	–	••	•	•	–	•	•••
Pterothorax-Index	••	–	–	–	•	–	–	•••
Beborstung								
Gula	•	••	–	•	–	•••	–	–
Pronotum-Hinterrand	•	–	••	•••	••	••	••	•••
Metanotum-Hinterrand	–	–	•••	•••	•••	•••	•••	•••
Metasternalplatte	–	–	–	•	–	–	–	•••
Femur III	–	–	•••	•••	••	–	•••	•••
Abdomen								
Tergit I	–	–	•••	•••	•••	•••	•••	•••
II	–	•	–	•••	•••	•••	–	•••
III	••	•••	••	•••	•	•••	•••	•••
IV	••	•	–	–	•	•••	•••	•
V	–	–	•	–	–	–	••	•••
VI	–	–	–	–	•	•	–	–
VII	–	–	•••	•••	•••	•	–	–
VIII	•	–	•	–	•	–	•••	–
Sternit III	–	–	–	•	••	•••	•	•
IV	–	•	•••	•••	•••	–	•	•••
V	–	••	•	•••	–	–	–	•••
VI	–	••	••	•••	•	•	–	•
VII	••	••	•••	•••	–	•••	•	•••
VIII + IX	–	–	•••	•••	–	•••	•••	–
Pleurit III	–	•	•••	•••	–	•••	•	•••
IV	–	••	•••	•••	•••	•••	–	•••
V	–	–	•	•••	•	•••	–	•••
VI	–	–	•	•••	–	••	•	•••
VII	–	–	•	•••	–	–	••	•••
VIII	–	–	–	–	–	–	–	–
••• P ≤ 0,001	0	1	15	22	9	20	10	21
•• 0,01 ≥ P > 0,001	6	7	4	2	5	3	3	2
• 0,05 ≥ P > 0,01	4	7	7	5	11	3	8	4
P ≤ 0,05	10	15	26	29	25	26	21	27
– P > 0,05	26	21	10	7	11	10	15	9

principalis + sinuatus / *varius*		*corax + tingitanus* / *subcorax*		*corax + tingitanus* / *ruficollis*		*corax + tingitanus* / *principalis + sinuatus*		*corax + tingitanus* / *varius*	
♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
–	·	··	··	···	··	···	···	·	···
–	–	·	···	··	···	–	–	–	–
–	···	···	···	···	···	·	··	–	···
·	··	···	···	···	···	·	–	–	···
–	–	···	···	···	···	··	···	···	···
–	··	···	···	···	···	···	···	··	···
···	–	··	–	·	···	–	–	···	–
·	··	···	·	·	···	···	···	···	–
–	–	–	–	···	···	··	·	···	··
–	–	··	·	·	–	···	···	···	···
–	··	–	–	–	–	··	···	·	·
–	–	–	–	–	··	–	–	–	–
–	–	···	···	···	···	···	···	··	···
–	–	···	···	···	···	···	···	···	···
–	–	–	··	·	–	–	···	–	···
–	–	···	···	···	–	···	···	···	···
·	–	··	···	···	···	···	···	···	···
–	–	–	···	··	···	–	···	···	···
·	–	–	···	·	···	···	···	···	···
–	–	–	–	–	···	···	–	··	··
·	··	·	–	–	–	·	···	··	·
–	·	–	–	··	·	–	·	–	–
–	·	···	···	··	·	–	–	–	··
·	–	–	–	·	–	···	–	–	–
·	··	–	··	···	···	··	·	–	·
–	–	···	···	···	··	·	···	··	···
··	–	··	···	·	·	·	···	···	···
···	–	···	···	·	···	–	··	···	···
··	·	···	···	–	···	·	·	··	–
···	··	···	···	·	···	···	–	···	···
–	–	···	···	–	···	·	···	·	···
·	·	···	···	···	···	–	···	·	···
–	–	··	···	·	···	–	···	–	···
–	–	·	···	·	···	·	···	–	···
·	–	··	···	–	–	···	···	···	···
–	–	·	–	·	–	–	–	·	–
3	2	15	22	13	22	13	21	14	22
2	6	7	3	4	3	4	2	6	3
9	5	4	2	12	3	8	4	5	3
14	13	26	27	29	28	25	27	25	28
22	23	10	9	7	8	11	9	11	8

Literatur

Baker, A. M. (1919): Mallophaga of the Canadian Arctic Expedition in: Report of the Canadian Arctic Expedition 1913—1918 3: 3 D—9 D (Ottawa).

Blair, C. M. G. (1961): Hybridization of *Corvus albus* and *Corvus edithae* in Ethiopia. — Ibis 103 a (4): 499—502.

Clay, T. (1956): Contributions towards a revision of *Myrsidea* Waterston (Mallophaga: Menoponidae) II. — Proc. R. ent. Soc. Lond. (B) 34 (9—10): 117—122.

— (1966): Contributions towards a revision of *Myrsidea* Waterston (Mallophaga: Menoponidae) I. — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent. 17: 329—395.

Emerson, K. C. (1972): Checklist of the Mallophaga of North America (North of Mexico) II. — Suborder Amblycera. — Desert Test Center, Dugway, Utah.

— (1972): Checklist of the Mallophaga of North America (North of Mexico) IV. — Bird host list. — Desert Test Center, Dugway, Utah.

Etchécopar, R. D., und F. Hüe (1967): The birds of North Africa. — Edinburg u. London.

Giebel, C. G. (1874): Insecta Epizoa. Leipzig.

Hopkins, G. H. E., und T. Clay (1952): A checklist of the genera and species of Mallophaga. London.

Kéler, St. v. (1937): Über einige neue und interessantere Mallophagen des Deutschen Entomologischen Instituts in Berlin-Dahlem. — Arb. morph. taxon. Ent. Berlin-Dahlem 4 (4): 312—324.

Klockenhoff, H. (1969 a): Zur systematischen Aufgliederung der Myrsideen (Gattung: *Myrsidea* Waterston, 1915; Menoponidae: Mallophaga) als Parasiten von Unterarten der Dschungelkrähe *Corvus macrorhynchos* Wagler, 1827. — Zool. Anz. 183 (5+6): 379—442.

— (1969 b): Zur Verbreitung der Mallophagen der Gattung *Myrsidea* Waterston auf der Dschungelkrähe *Corvus macrorhynchos* Wagler. — Z. zool. Syst. Evolutionsforschung 7 (1): 53—58.

— (1971 a): Zur Taxonomie der auf der Sundakrähe *Corvus enca* lebenden Gattung *Myrsidea* Waterston, 1915 (Mallophaga). Bonn zool. Beitr. 22: 131—145.

— (1971 b): *Myrsidea australiensis* n. sp., eine neue Mallophagenart von *Corvus coronoides* und *bennetti*. — Bonn zool. Beitr. 22: 297—304.

— (1972): Zur Taxonomie der auf der Salvadorikrähe *Corvus orru* lebenden Mallophagen-Gattung *Myrsidea* Waterston, 1915. — Bonn. zool. Beitr. 23: 253—266.

— (1973): Zur Taxonomie einiger auf Rabenvögeln lebenden Federlinge der Gattung *Myrsidea* (Mallophaga). — Bonn. zool. Beitr. 24: 399—416.

— (1974 a): Zur Taxonomie der Myrsideen (*Myrsidea* Waterston, 1915: Mallophaga) von *Corvus torquatus* und *dauuricus*. — Ent. Mitt. Zool. Mus. Hamburg 4 (86): 471—479.

— (1974 b): Zur Taxonomie der Myrsideen (*Myrsidea* Waterston: Mallophaga) amerikanischer Rabenvögel. — Ent. Mitt. Zool. Mus. Hamburg 4 (89): 551—546.

— (1975): Mallophagen der Gattung *Myrsidea* von afrikanischen Rabenvögeln — I. — Bonn. zool. Beitr. 26: 217—238.

Mayr, und J. G. Greenway (1962): Checklist of birds of the world. Vol. XV. Mus. comp. Zool., Cambridge (Mass.).

— und L. L. Short (1970): Species Taxa of North American birds. Publ. Nuttal Orn. Club 9, Cambridge (Mass.).

Meinertzhagen, R. (1926): Introduction to a review of the genus *Corvus*. — Nov. Zool. 33 (2): 57—121 u. Taf. 1—12.

Nitzsch, Chr. L. (1866): Die Federlinge der Sing-, Schrei-, Kletter- und Taubenvögel. — Z. Naturw. Halle 27 (2): 115—122.

Overgaard, Chr. (1942): Mallophaga and Anoplura in: The Zoology of Iceland 3 (42): 1—22. Copenhagen und Reykjavik.

Peters, H. S. (1934): Mallophaga from birds of Southampton Island, Hudson Bay. — Mem. Carnegie Mus. 12 (2): 35—37.

Voous, K. H. (1962): Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. — Hamburg und Berlin.

Złotorzycka, J. (1964): Mallophaga parasitizing Passeriformes and Pici I. Subfamilies Dennyinae, Machaerilaeminae, Colpocephalinae. — Acta paras. polon. (Warzawa) 12 (17): 165—192.

— (1973): Systematische Stellung und Wirt-Parasit-Beziehungen beim Myrsideen-Komplex der mitteleuropäischen Corviden. — Lounais-Hämeen Luonto (Forssa) 46: 46—62.

Anschrift der Verfasser: Dr. Heinrich F. Klockenhoff und Gerhard Schirmers, Adenaueralle 150—164, D 5300 Bonn.